ACTUATOR FOR HOOD FOR VEHICLE

Publication number: JP2001080545 (A)

Publication date: 2001-03-27

Inventor(s): ISHIZAKI TATSUYA; NAGATOMI KAORU

Applicant(s): HONDA MOTOR CO LTD

Classification: - International:

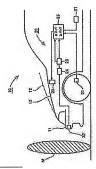
B62D25/10; B60R19/48; B60R21/34; B62D25/10; B60R19/02; B60R21/34; (IPC1-7): B62D25/10; B60R19/48; B60R21/34

- European:

Application number: JP19990262768 19990916 Priority number(s): JP19990262768 19990916

Abstract of JP 2001080545 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED. To quickly actuate a hood by detecting external force indeed from a front side of a vehicle toward its rear side by an acceleration sensor to lift by the hood in case of a presenthed vehicle speed screen coll received in accusable is composed of a vehicle speed sensor 21 for a compass of a vehicle speed sensor 21 for a compass of a vehicle speed sensor 21 for a compass of a vehicle speed sensor 21 for sensor 21 for a compass of a vehicle speed sensor 21 for sensor 22 for detecting acceleration acting on a bumper of the by external force directed from a front disc of a vehicle 10 toward its rear side, a deformation velocity computing part 24 for converting the acceleration detected by the acceleration sensor 22 into speed information to bring a bumper deformation 25 for actualing the actual of 25 of a cutualing the actualor 25 of silf by the hood 15 filt by the sould set 25 of a cutualing the actualor 25 of silf by the hood 25 filt by the food 15 filt by the hood 25 filt



Also published as:

P3340704 (B2)

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本日時許广(JP) (12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号 特開2001-80545 (P2001-80545A)

(43)公開日 平成13年3月27日(2001.3.27)

(51) Int.Cl.7	識別部号	FI	f-73-ト*(参考)
B62D 25/10		B 6 2 D 25/10	E 3D004
B60R 19/48		B60R 19/48	В
21/34	692	21/34	692

審査請求 有 請求項の数4 OL (全 12 頁)

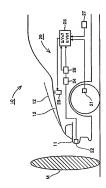
(21)出顧番号	特顯平11-262768	(71) 出顧人	000006326
			本田技研工業株式会社
(22) 出版日	平成11年9月16日(1999, 9, 16)		東京都港区南資山二丁目1冊1号
	179411 0731014 (10001011)	(72)発明者	石崎 達也
		(1.950511	埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
			社本田技術研究所內
		(72)発明者	永富 薫
			埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
			社本田技術研究所内
		(74)代理人	
		(74)10些人	
			弁理士 下田 容一部
		Fターム(参	考) 3D004 AA04 AA15 BA02 CA00 CA15
			DA01
		I	

(54) 【発明の名称】 車両用フードの作動装置

(57)【要約】

【解決手段】 車速を検出する車速センサ21と、車両 10の前から後に向う外力によってバンパ11に作用す る加速度を検出する加速度センサ22と、この加速度セ ンサ22で検出した加速度情報を速度情報に換算してバ ンパ変形速度とする変形速度演算部24と、フード12 を所定量持上げるために準備したアクチュエータ23 と、このアクチュエータ23を作動してフード12を持 上げさせる制御部25とからなる。

【効果】 加速度センサで車両の前から後に向う外力を 検出し、所定の車速の場合にフードを持上げるようにし たので、フードを迅速に作動させることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車速を検出する車速センサと、

車両の前から後に向う外力によってバンパに作用する加 速度を検出する加速度センサと、

この加速度センサで検出した加速度情報を速度情報に換算してバンパ変形速度とする変形速度演算部と、

フードを所定量持上げるために準備したアクチュエータ と.

前記車速センサで検出した車速情報が予め定めてある車 速しきい値を超えたという条件並びに前記変形速度演算 部で算出したパンパ変形速度が予め定めてあるパンパ変 形速度しきい値を超えたという条件が同時に満足したと きに前記アクチュエータを作動してフードを持上げさせ

る制御部と からなる東面用フードの作動装置。

【請求項2】 車速に応じてバンバ突形速度しきい値が 変化する車速-しきい値マップを前記制弾部に与え、前 記マップの特性を車速が高いときには大きく設定し、車 遮が低いときは小さく設定したことを特徴とする請求項 1記載の延両用フードの作動装置。

【請求項3】 車速を検出する車速センサと、

車両の前から後に向う外力によってバンパに作用する加 速度を検出する加速度センサと、

この加速度センサで検出した加速度情報を速度情報に換算してバンパ変形速度とする変形速度演算部と、

この変形速度演算部からの前記速度情報を換算してバン パ変形量とする変形量演算部と、

フードを所定量持上げるために準備したアクチュエータ と、

前記車建センサで検出した東溪情報が予め速めてある車 連しきい値を超えたという条件並びに前記訳形量演算部 で算出したバンパ突形量が予め定めてあるバンパ突形程 しきい値を超えたという条件が同時に満足したときに前 配アクチュエータを作動してフードを持上げさせる制御 都と、からなる車両用フードの代謝該置。

【請求項4】 車速に応じてバンパ変形量しきい値が変 化する車速 - しきい値マップを前記制算都と与え、前記 マップの特性を車弦が高いときには大きく設定し、車速 が低いときは小さく設定したことを特徴とする請求項3 記載の車項用フードの作動速置。

【発明の詳細な説明】

[0001]

【発明の属する技術分野】本発明は車両用フードの作動 装置に関する。 【0002】

【後来の技術】車両用フードの作動装置として、例えば 特開平8-216826号%報「フードエアバッグセン・ サンステム」が加られている。上記技術は、同党報の図 6及び図7によれば、略水平方向前方からの荷重を検出 するバンパセンサ16をフロントバンパ15に設け、衛 連直方地上方からの荷重を被出する一ドセンサ17を フード12の前部上方に設け、例えば、保護対象物に衝突したときは、バンパセンサ16がオンレ、フード12 の前部上方に耐力む保護対象物による垂直方向の資産によってフードセンサ17がオンすることを検出し、フードエアバッグ13を展開させるようにたものであ、一方、接急物等に衝突したときは、フードセンサ17に垂直方向上方からの消重が加わることがなく、フードセンサ17はオンしないので、フードエアバッグ13を展開していようにしたものであ

[[0003]

「発明が解決しようとする課題」しかし、上記法院では、 跨省物が建造物等である場合には不要の信号出力を避け、フードエアバッグ13の原開を選付ることはできるものの、 跨音物が保護物食物である場合には、 生直方 向からの外力が発生するでは、フードエアバッグ13が展開しない。これでは、フードエアバッグ19の展開までは時間がかかる。また、保護対象物と想定するものよりも整置物がプロントバンバ15に研究し、運動方向からの外力が発生した場合にもフードエアバッグ13を服開させてしまり致化もある。

【0004】そこで、本発明の目的は車両用フードを迅速に作動することのでき、降審物の判定の精度を高めることのできな車両用フードの作動装置を提供することにある。

[0005]

【課題を解決するための手限】上記目的を達成するため に請求項1の項項用フ・ドルク作動機器は、財産を扱出す な事選とサナと、車両の前から後に向う分方によってバ ンパに作用する加速度を検討する加速度とサナと、この 加速度センサで他出した加速度特を支援情報と、フードを所 定量持上げるために準備したアクチュエーラと、車をセ シアで機出したが支援情報が予めないるも可能とない シアで機出したが変情報が予めないるも可能とない シアで機出したが変情報が予めないるも可能とない シア変形速度が平が成功を対象が表がで算出したバ ング窓形速度が平が定めてあるが、フッ変形速度とい値 を超えたという条件が「四時に消退したときにアフチュエ ークを作動してフードを持しげさせる制即部とから構成 したことを特徴とする。

【0006】 東連センサで車速を検出し、加速度センサ でバンパに作用する加速度を検出し、この加速度を変形 速度削減部でバンパ空形速度に換算し、車速が千め走め てある車速しきい値を超えたという条件並びにバンパ空 形速度が干が地かてあるバンで空形速度しきい値を超え たという条件が可応に満足したときにアクチュエータを 作動してフードを特上げさせる。

【0007】請求項2は、車速に応じてバンパ変形速度 しきい値が変化する車速-しきい値マップを制御部に与 え、マップの特性を車速が高いときには大きく設定し、

車速が低いときは小さく設定したことを特徴とする。 【0008】マップの特性を車速が高いときには大きく 設定し、車速が低いときは小さく設定することで、車速 の低速時における保護対象物の判別や高速時の軽量物の 判別の精度の向上を図る。

【0009】 請求項3の簿項用一・ドの作動装置は、車 速を検出する車速センサと、車両の前から後に向う外力 によってバンパに作用する加速度を検出する加速度セン サと、この加速度センサで被出した加速度停機を速度情 報に換算してバンパ空形速度とする変形速度演算部と、 この途形速度資業節からの速度情報を通算してバンパ空 形型とする変形速度資業節と、フードド所定量持上げるため、 に電信にアクチュエータと、車速センサで検出した 車選情報が予め定めてある事造しさい値を超えたという 条件並だに変形態度資業が登出したバンパ空形最少予め 定かてあるがよび深形量しゃい値を超えたという等で 同時に消足したときにアクチュエータを作動してフード を持上げるせる制物部とから構成したことを特徴とす る。

[00]の1車塩センザで埋選を検出し、加速度センサ でパンパに作用する加速度を検出し、この加速度を変形 速度検算器でパンパ空形態度に換算し、このパンパ空形 速度を変形量滑路器でパンパ空形量に換算し、車速がデ がたかえるが重要はとり値を組またという条件を対して ンパ空形量が予め定めてあるパンパ空形量しきい値を超 えたという条件が同時に消退したときにアクチュエータ を作動してフードを持上げるせる

【0011】前東東4は、車速に応じてバンパを形量し きい値が変化する車速一しきい値マップを制御部に与 え、マップの特性を単進が高いときには大きく設定し、 車速が低いときはかるく設定したことを特徴とする。 【0012】マップの特性を車速が高いときには大きく 設定し、車速が低いときはからく設定することで、車連 の低速時における保護対策制の判別や高速時の軽量物の 判別の制度の曲・と図る。

[0013]

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を添付図に基 づいて以下に説明する。なお、図面は符号の向きに見る ものとする。図1は本発明に係る第1実施例の車両用フ ドの作動装置の原理図である。車両用フードの作動装 置20は、車速を検出する車速センサ21と、車両10 の前から後に向う外力によってバンパ11に作用する加 速度を検出する加速度センサ22と、この加速度センサ 22で検出した加速度情報を速度情報に換算してバンパ 変形速度とする変形速度演算部24と、フード12を所 定量持上げるために準備したアクチュエータ23と、車 速センサ21で検出した車速情報が予め定めてある車速 しきい値Vcを超えたという条件並びに変形速度演算部 24で算出したバンパ変形速度が予め定めてあるバンパ 変形速度しきい値Vbを超えたという条件が同時に満足 したときにアクチュエータ23を作動してフード12を 持上げさせる制御部25とからなる。26は変形速度演

算部24で演算したバンパ変形速度を平滑化する平滑化 処理手段である。また、Mは障害物を示す。

[0014]加速度センサ22で車両10の前から終亡 向う外力を検出し、所定の車速の場合にフトド12を 上げるようにしたので、フード12を迅速に作動させる ことができる。例えば、障害物が短指動ではバンパが 起遺物が出いこと、バンパ等が返波は連端によって突 化するものであることを利用して、所定のしきい値V り、Vを設定することで、軽量物をからありませい。 があるや判別するようにしたので、降害物Mの判別の 精度の側上を図ることができる。

[0015] 図2は本発明上係る第1実施例の車両用フードの作動装置の動物部に与える東道一しきい値マップの特性を示すグラフである。車道一しきい値マップ27は、車室に応じてバンの受別速度しまい値Vbが変化するマップを制御部25に与えるものであり、マップ27の特性を車並が高いときには大きく設定し、車並が低いときは小さく設定することで、車速の低速時における保護対象機の判別や高速時の時里物の特別の特度の向上を図るものである。

【0016】図3は本発明に係る第1実施例の車両用フードの作動装置のフローチャートである。なお、STX ××はステップ番号を示す。(符号は図1及び図2参 図)

ST101:障害物Mがバンパ11に当ったときは、バンパ11に加速度が作用する。この加速度を加速度を加速度センサ22で検出する。

ST102:変形速度演算部24でパンパ加速度からパンパ変形速度を算出する。すなわち、加速度を時間で積分することで速度を求める。

NT103:平滑化処理手段26でバンパ変形態度を次の興販で平滑化をする。詳しくは図4で期前するが、待られたパンパ変施度度接近傾向れて決ちく変動するれたがらないません。 例えば、固い検討物がパンパ11に解定するとピーク的に大きな変形速度が発生し、その直接に変勢、速度が強減し、その後に元にあれてに変動する。このように変動する変形速度を停留することは好ましいことではない、そこで、山を削って各を埋めるようを埋めるようではない。そこで、山を削って各を埋めるようではよい。そこの処理をバンパ変形速度の「平滑化」と呼ば、すなわち、表面が映り得替的がパンパ11に衝突したときに、無時間だけ発生する高いバンパ変形速度をならし、無限が明い情報の由と図るものである。

【0017】ST104:車速センサ21で車速を検出

ST105:車速-しきい値マップ27にて検出車速に 応じたバンパ空形速度しまい値Vbを求める。 ST106:ST103で平滑化したパンパ変形速度が バンパ変形速度しまい値Vbを超えるか否かを測べる。 NOの場合は確常物局が駆出物であると判断し、ST1 01に戻る。YBSの場合は障害物局が保護効象物であ と判断し、ST107に進む、なお、障害物局が軽量 物であるか、保護対象物であるかの根拠については図4 で詳細に説明するが、一般に軽量物ではバンで変形速度 が遅く、保護対象物ではバンパ変形速度が軽量物よりも 速いことを判断基準とするものである。

【0018】ST107:ST104で検出した事達が 予め定めてある事連乱をも悩りとを超えたか否かを開 る。NO(超えていない)の場合はST101に戻る。 YES(超えている)の場合はST101に戻る。 YES(超えている)の場合はST108に進む。こと 、重進しきい値いを登録さるのは、車道が低いこと 分はソバ11に衝突した障害物量がフード12に二次衝 突する可能性が低いので、所定の事波を超えたの場合に ST108に進むようにした。

ST108: アクチュエータ23に制御部25から作動 指示を出し、フード12を持上げる。

[0019]以上に述べ、北東田用フードの作動装置20 の作用を依に関する。図4 (a) によりは大学 原本第1実施界の車両用フードの作動装置で判断する障 響物の遊形を表すグラフである。(a) において、経費 でいて小加速度、機能に開き差テルし、除害物が軽量物 である場合のバン小加速度の変化を示す。(b) におい で、緩輸にいてい変形速度、機能に開き表示し、能等 物が電量物である場合のバンで変形速度の変化を示す。

(c) において、縦軸に平滑化処理後のバンパ突形速度、機軸に時間を表示し、陸吉勒が軽量物である場合の平滑化処理後のバンツ突形速度の変化を示す。 Vbはバンパ突形速度しきい値を示す。

【0020】(d)において、緩神能パンツ加速度、機 輸に時間を表示し、障害物が保護対象物である場合のパ ンプ加速度の変化を示す。(e)において、緩軸にパン パ空形速度、横軸に時間を表示し、障害物が保護対象物 である場合のパンパ空形速度の変化を示す。(f)にお いて、緩軸に平硝化処理後のパン学形速度、機軸に時 間を表示し、障害物が保護対象物である場合の平滑化処 理後のパンパ空形速度の変化を示す。V bはパンパ空形 運度といばを示す。

【0021】 精密物が軽無物であった場合には、(a) に示すような被形となり、そのバン/加速度を積分すると(b) に示す波形となり、さらに、平潜化すると(c) に示す波形となり、陰密物が保護対象制であった場合には、(d) に示すような液形となり、そのバンバー加速度を積分すると(e) に示す波形となり、さらに、平滞化すると(f) に示す波形となる。(c) ためにはいた、バンツ変形速度しまい値Vbを設定すると、軽量物はバンツ変形速度しまい値Vbを回り、保護対象物ではバンツ変形速度しまい値Vbを上回るので、軽重物と保護対象物をと対プリケーにあるので、軽重物と保護対象物をは、と判別するなりを対でもあり、

ードの作動装置の原理図である。なお、第1実施例の車 両用フードの作動装置と同一部品は同一符号を用い詳細 **な説明は省略する。車両用フードの作動装置30は、車** 速を検出する車速センサ21と、車両10の前から後に 向う外力によってバンパ11に作用する加速度を検出す る加速度センサ22と、この加速度センサ22で検出し た加速度情報を速度情報に換算してバンパ変形速度とす る変形速度演算部24と、この変形速度演算部24から の速度情報を換算してバンパ変形量とする変形量演算部 31と、フード12を所定量持上げるために準備したア クチュエータ23と、車速センサ21で検出した車速情 報が予め定めてある車速しきい値Vcを超えたという条 件並びに変形量演算部31で算出したバンパ変形量が予 め定めてあるバンパ変形量しきい値Sbを超えたという 条件が同時に満足したときにアクチュエータ23を作動 してフード12を持上げさせる制御部35とからなる。 Mは障害物を示す。

(0023)加速速センサ22で車両10の前から後に 両う外力を検出し、所定の車道の場合にフード12を持 上げるようにしたので、フード12を迅速に作動をせる ことができる。例えば、障害物別が短盤物ではバンク変 形量がからいこと、保護が無常ではバンク変形量が軽量 物よりも大きいこと、及びバンパ変形量が軽量 変化するものであることを利用して、所定のしきい値 b, Vcを設定することで軽量物であるか保護対象物で あるかを判別するようにしたので、障害物別の判別の精 度の向上を図ることができる。

[0024] 図らは本発明に係る第2実施制の車項用フトトの作動装置の制御部に与える車連ーしきい値マップの特性を示すグラフである。車連ーしきい値マップ37。車速に応じてバンパ窓野港しきい値のもが変化するマップを制御部35に与えるものであり、マップ37の特性を車速が高いときには大きく設定し、車連が低いをはかる保護対象物の判別や高速時の軽量物の判別の精度の向上を図るものである。

【0025】図7は本発明に係る第2実施例の車両用フードの作動装置のフローチャートである。なお、ST× ××はステップ番号を示す。(符号は図5及び図6参 照)

ST201:障害物Mがバンパ11に当ったときは、バンパ11に加速度が作用する。この加速度を加速度を加速度センサ22で検出する。

ST202:変形速度演算部24でパンパ加速度からパンパ変形速度を算出する。 すなわち、 障害物 がパンパ 11に衝突してから一定時間分のパンパ加速度の積分値 を凝算する。

ST203:変形量演算部31でバンパ速度速度からバンパ変形量を算出する。すなわち、障害物Mがバンパ1 1に衝突してから一定時間分のバンパ変形速度の積分値 を演算する。

【0026】ST204:車速センサ21で車速を検出

ST205:車速ーしきい値マップ37にて検出速度に 応じたバンパ変形量しきい値Sbを求める。

ST206:バンマ変形提がインペ等形差しさい値S b を超えるか否かを調べる。NO(超えていない)の場合は海津物がが整建物であると早断し、ST201に戻る、YES(超えている)の場合は海津物がが震対象物であると平断し、ST207に進む。なお、障害物がが経過物であるかの根拠については図8で評細に説明するが、一般に軽重物ではバンパ変形がよく、保護対象物ではバンツ変形型がHS4、保護対象物ではバンツ変形型がHS4、保護対象物ではバンツ変形型がES第一段に発生がでは、PS第一般に発生されてある。

【0027】ST207: ST204で検担した車運が 予め度めてある事選しきい値Vでを超えたか否かを調べ る。NO(超えていない)の場合はST201に戻る。 YES(超えている)の場合はST208に進む。この 、単立といるでしているがでいる。単連が低いるない。 はないれ11に衝突した障害物がカード12に二次毒 突する可能性が低いので、防定の単速を超えたの場合に ST208に進むままいた。

ST208:アクチュエータ23に制御部25から作動 指示を出し、フード12を持上げる。

[0028]以上に述べた車両用フードの作動装置30 の作用を次に関明する。図6(a)へ(b)は本発明に 係名第2実施列の東周フードの作動装置で判断する障 審物の波形を表すグラフである。(a)において、縦軸 にバンパ変形量、横軸に新聞を表示し、障密物が軽量物 である場合のパンパ変形量の変化を示す。Sbはパンパ 変形器したい様を示す。

【0029】(b) において、縦軸にバンパ変形量、横軸に時間を表示し、障害物が保護対象物である場合のパンパ変形量の変化を示す。Sbはバンパ変形量しきい値を示す。

[0030] 南端物が整量物であった場合には(a)に 示すような波形となり、降薄物が保護対象物であった場合 合には、(b)にボナシで変形をしきい値Sbを設定する と、軽量物はバンパ変形態しきい値Sbを下回り、保護 対象物ではベンパ変形態しきい値Sbを下回り、保護 最物は保護対象物とを判別することができる。

【〇〇31】図9は本発明に係る第3実施例の車両用フードの仲勤装置の原理である。なお、第1・第2実施の側の車両用フードの仲勤装置と同一部は記し、十号を用いる場合を開ける。東京、車両用フードの仲勤装置40は、再速を使出する事業センサ21と、車両10の重要を使出する加速度を検出する加速度センサ22と、この加速度センサ22で、機出する加速度センサ22と、この加速度センサ22で、機能は、加速停車機を進度特別は減算にアジッジ事業

度とする変形速度演算部24と、この変形速度演算部2 4からの速度情報を換算してバンパ変形量とする変形量 海算部31と、バンパ変形速度が予め設定してあるバン パ変形速度しきい値Vbを超えたときから所定の時間を カウントするタイマ41と、フード12を所定量持上げ るために準備したアクチュエータ23と、車速センサ2 1で検出した車速情報が予め定めてある車速しきい値V cを超えたという条件、変形速度演算部24で算出した バンパ変形速度が予め定めてあるバンパ変形速度しきい 値Vbを超えたという条件並びに変形量演算部31で算 出したバンパ変形量が予め定めてあるバンパ変形量しき い値Sbを超えたという3つの条件が同時に満足したと きにアクチュエータ23を作動してフード12を持上げ させる制御部45とからなる。26は変形速度消算部2 4で演算したバンパ変形速度を平滑化する平滑化処理手 段である。また、Mは障害物を示す。

【0032】加速度センサ22で車両10の前から後に 向う外力を検出し、所定の重適の場合にフード12を持 上げるようにしたので、フード12を表 上げるようにしたので、フード12を選 形態度及びバンツ電形量が小さいこと、保護対象物では パンツ電形速度及びバンツ電形量が重複物ではパンツ電 で、大シン電子影響を受けが、ツ電子量が重複を こと、パンツ電子速度及びバンツ電子量が重複を とと、パンマ電子速度及びバンツ電子量が重複が と、パンマ電子を 変化するものであることを利用、所定のしきい値 り、Sb、Vcを認定することで軽量物であるか保護対 象物であるかを判別するようにしたので、原書物の列 別の情度の向上を図ることができ

[0033]図10は本売明に係る第3実施例の東両用 フードの作動装置のフローチャートである。なお、ST ××はよテップ番号を示す。(符号は図9参照) ST301:障害物Mがパンパ11に当ったときは、バ ンパ11に加速度が作用する。この加速度を加速度セン サ22で検担する。

ST302:変形速度演算部24でパンパ加速度からパンパ空形速度を算出する。すなわち、障害物Mがパンパ 11に衝突してから一定時間分のパンパ加速度の積分値 を消算する。

ST303:変形量演算部31でバンパ速度速度からバンパ変形理を算出する。すなわち、障害物ががバンパ1 1に衝突してから一定時間分のバンパ変形速度の積分値 を演算する。

【0034】ST304: 平滑化処理手段26でバンパ 変形速度を平滑化をする。

ST305: 東亜センサ21で車速を挽出する。 ST306: 非連上しきい値マップ27(図29票)に で挽出車道に応じたバン・電売速度しまい値VDを求め る。また、車道―しきい値マップ37(図69票)にて 機能用機能応じたバン・で売売しまい値SDを求める。 ST307: バン・で売売しまい値SDを求める。 ST307: バン・で売売しまい値SDを求める。 場合はST308に進む。NO (超えていない) の場合はST309に進む。

【0035】ST308:タイマ41はスタートした か。YESの場合はST311に進む。NOの場合はS T310に進む。

ST309:タイマ41はスタートしたか。YESの場合はST311に進む。NOの場合はST301に戻

ST310:タイマ41をスタートする。なお、tは経 過時間を示す。

ST311: 所定の時間T_Dを経過したか。 YESの場合はST315に進み、NOの場合はST312に進

ST312:バンパ空形量がバンパ空形量しきい値Sb を超えるか否かを調べる。NO(超えていない)の場合 は障害物めが軽量物であると判断し、ST301に戻 る。YES(超えている)の場合は障害物かが保護対象 物であると判断し、ST313に進む。

【0036】ST313:ST305で検出した車速が 予め定めてある車速しきい値Vcを超えたか否かを調べ る。NO(超えていない)の場合はST301に戻る。 YES(超えている)の場合はST314に進む。

ST314:アクチュエータ23に制御部45から作動 指示を出し、フード12を持上げる。

【0037】以上に述べた車両用フードの作動装置40 の作用を次に説明する。図11(a)~(d)は本発明 に係る第3実施例の車両用フードの作動装置で判断する 障害物の波形を表すグラフである。(a)において、縦 軸に平滑化処理後のバンパ変形速度、横軸に時間を表示 し、障害物が軽量物である場合の平滑化処理後のバンパ 変形速度の変化を示す。Vbはバンパ変形速度しきい値 を示す。(b) において、縦軸にバンパ変形量、横軸に 時間を表示し、随害物が軽量物である場合のバンパ変形 量の変化を示す。Sbはバンパ変形量しさい値を示す。 【0038】(c)において、縦軸に平滑化処理後のバ ンパ変形速度、横軸に時間を表示し、障害物が保護対象 物である場合の平滑化処理後のバンパ変形速度の変化を 示す。Vbはバンパ変形速度しきい値、tは経過時間、 Tnは所定の時間を示す。(d)において、縦軸にバン パ変形量 横軸に時間を表示し、随害物が保護対象物で ある場合のバンパ変形量の変化を示す。Sbはバンパ変 形量しきい値、tは経過時間、Tpは所定の時間を示

 が保護対象物であった場合には (c) に示すように、バ ンパ窓庁選度しきい値切りを超えたところで、タイマ4 日をスタートし所定の時間下までカウントする。そし て、所定の時間下までにバンパ窓形量しきい値Sbを 超えることで、保護対象物であるとを判別するものであ 72

【0040】図12は本発明に係る第4実施例の車両用 フードの作動装置の原理図である。なお、第1・第2字 施例の車両用フードの作動装置と同一部品は同一符号を 用い詳細な説明は省略する。 車両用フードの作動装置5 0は、車速を検出する車速センサ21と、車両10の前 から後に向う外力によってバンパ11に作用する加速度 を検出する加速度センサ22と、この加速度センサ22 で輸出した加速度情報を速度情報に換算してバンパ変形 速度とする変形速度演算部24と、この変形速度演算部 24からの速度情報を換算してバンパ変形量とする変形 量演算部31と、変形速度演算部24で算出したバンパ 変形速度を記憶する記憶手段51と、フード12を所定 量持上げるために準備したアクチュエータ23と、車速 センサ21で検出した車速情報が予め定めてある車速し きい値Vcを超えたという条件、並びに変形量演算部3 1で算出したバンパ変形量が予め定めてあるバンパ変形 量しきい値Sbを超えたという条件、並びに、このとき の記憶手段51に記憶したバンパ変形速度が予め定めて あるバンパ変形速度しきい値Vbを超えたという条件3 つの条件が同時に満足したときにアクチュエータ23を 作動してフード12を持上げさせる制御部55とからな る。また、Mは障害物を示す。

【004.1】加速度センサ22で専門10の前から後に向う分力を検出し、所定の加速の場合にフード12を対
があように人かので、フード12を迅速に作動させる
ととができる。例えば、防密物局が軽型地ではバンパ変 形速度及びバンパ変形量が小さいこと、保護対象物では
バンパ空形速度及びバンパ変形量は連球によって
定代するものであることを利用、所述のしまり値収
あり、Vcを設定することを利用、所述のしまり値収
熱物であるかを判別するようにしたので、障害物所の判
別の精度の向上を図ることができた。

【0042】図13は木学界に係る第4集除例の東耳用 フードの作動装置のフローチャートである。なお、ST ×××はステップ番号を示す。(符号は図12参照) ST401:障害物所がいンパ11に当ったときは、バ ンパ11に加速度が作用する。この加速度を加速度セン サ22で検出を2

ST402:変形速度演算部24でバンバ加速度からバンパ変形速度を算出する。 すなわち、障害物 がバンパ 11に衝突してから一定時間分のパンパ加速度の積分値を滑算する。

ST403:ST402において算出するバンパ変形速

度Vaを記憶手段51で逐次記憶する。

ST404:変形量演算部31でパンパ変形速度からバンパ変形量を算出する。すなわち、障害物ががパンパ1 1に衝突してから一定時間分のパンパ変形速度の積分値 を溜盤する。

【0043】ST405: 車速センサ21で車速を検出する.

ST406:車速ーしきい値マップ27(図2参照)に て車速に応じたバンパ空形速度しきい値Vbを求める。 また、検出した車速と車速ーしきい値マップ37(図6 参照)にて車速に応じたバンパ突形量しきい値Sbを求 める。

ST407:バンパ変形量はバンパ変形量しきい値Sb を超えたか否かを調べる、YES (超えている) の場合 はST408に進む。NO (超えていない) の場合はS T401に戻る。

【0044】 ST408:バン/空形量がバン/空形量 しまい値Sbを超えたときに、記述手段51に遊太記述 したい/の空形速度Vaがバンで変対速度しきい値Vb を超えたが否かを調べる。NO(超えていない)の場合 は端準衡加が短點物であると判断し終了する、YES (超えている)の場合は薄準物加が保護対象物であると 判断し、ST409に進む。

【0045】 ST409: 車速が予め定めてある車速し きい値V c を超えたか否かを調べる。NO (超えていな い) の場合は終了する。YES (超えている) の場合は ST410に進む。

ST410:アクチュエータ23に制御部25から作動 指示を出し、フード12を持上げる。

[0046]以上に述べ、北朝用月ードの作動絵館50 の作用を次に説明する。図14(a)~(d)は本発明 原信係5第4実施例の車周用アードの作動絵館で増削する 障害物の被形を表すがラフである。(a)において、緩 輸にバンバ交形速度、横峰に時間を表示し、障害物が緩 最初である場合のバング変形速度の変化を示す、V bは バンバ変形速度しきい値、V a は記憶手段51で時間時 に記憶したバンバ変形速度、T a はバンバ変形を形が、 で変形を上きいば、W a は記憶手段51で時間時 に記憶したバンバ変形速度、T a はバンバ変形を形が、 で変形を上きいばらを超えたきの経過時間を示す。 (b)において、縦軸にバンバ変形差、横軸に時間を表す。

(b) において、凝糖にパシノ交形量、複糖に時間を表示し、障害物が軽量物である場合のバンパ交形量の変化 を示す。Sbはパンパ交形量しきい値、Taはパンパ交 形量がパンパ交形量しきい値SBを超えたときの経過時 間を示す。

【0047】(c)において、縦軸にバンツ変形変度、 機軸に哺問を表示し、障害物が保護が象物である場合の バンパ変形変度の変化を示す、Vbはパンツ変形変度し きい値、Vaは記憶手段51で時間体に記憶したバンパ 変形変度、Taはパンツ変形量がソンパ変形態しとい値 Sbを超えたときの終過時間を示す。(d)において、 縦軸にバンツ変形量、機軸に両を表示し、障害物が保 護対象物である場合のバンパ変形量の変化を示す。Sb はバンパ変形量しきい値、Taはバンパ変形量がバンパ

変形量しきい値Sbを超えたときの経過時間を示す。 【0048】障害物が軽量物であった場合には、(b) に示すようにバンパ変形量がバンパ変形量しきい値Sb を超えたときに、(a)に示すようにバンパ変形速度V aはバンパ変形速度しきい値Vbを超えることはない。 そこで、バンパ空形量がバンパ空形量しきい値Sbを超 えたときに、バンパ変形速度Vaがバンパ変形速度しき い値Vbを超えないものを軽量物であると判別するもの である。障害物が保護対象物であった場合には(d)に 示すようにバンパ変形量がバンパ変形量しきい値Sbを 超えたときに、(c)に示すようにバンパ変形速度Va はバンパ変形速度しきい値Vbを超える。そこで、バン パ変形量がバンパ変形量しきい値Sbを超えたときに、 バンパ変形速度Vaがバンパ変形速度しきい値Vbを超 えるものを保護対象物であると判別するものである。 【0049】尚、第3実施例では、 車速によってバンパ 変形速度しきい値Vbとバンパ変形量しきい値Sbの両 方を変化させたが、どちらか一方のしきい値を変化させ るものであってもよい。

るものにあっても。 【0050】

【発明の効果】本発明は上配構成により次の効果を発揮する。 請求項1は、加速度センサで車両の前から後に付る 分外方を横出し、所定の減率の場合とアードを長げるようにしたので、フードを迅速に作動させることができる。 例えば、極崖物ではケンマ深形度が外さいこと、 保護対象物ではケンマ深形度は砂砂を量量はりも大きでは、と、及びケンマ深形度は対象では、で変化するものであることを利用して、それぞれに所定のしきい値を設定することで軽量物であるかを接到検物であるかを予明するようにしたので、障害物の判別の精疲の向上を図ることができる。

[0051] 請求項2は、東遠に応じてバシバ突形遊院 しきい福か変化するマップを制御部に与え、マップの特 性を車塞が高いときには大きく設定し、東遠が低いとき は小さ、設定したので、東遠の低速時における保護対象 物の判別や高速時の軽量物の判別の精度の向上を図るこ とができる。

【0052】請求項3は、加速度センサで車両の前から 後に向う外力を検出し、所定の車速の場合にフードを持 上げるようにしたので、フードを迅速に作動させること ができる。例えば、軽量物ではソンツ空形量がいさいこと、保証対象物ではゾンツ空形量が必さいといい と、展びバンツ空形量は重によって変化するもので あることを利用して、それぞれに所定のしきい値を設定 することで軽量物であるか保護対象物であるかを判別するようにしたので、障害物の判別の精度の向上を図ることができる。

【0053】請求項4は、車速に応じてバンパ変形量し

きい値が変化するマップを制御部に与え、マップの特性 を車速が高いときには大きく設定し、車速が低いときは 小さく設定したので、車速の低速時における保護対象物 の判別や高速時の軽量物の判別の精度の向上を図ること ができる。

【図面の簡単な説明】

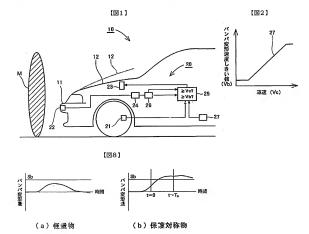
装置の原理図

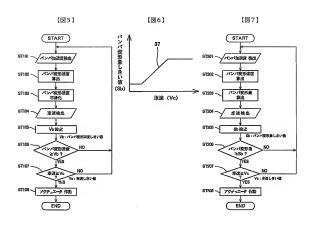
- 【図1】本発明に係る第1実施例の車両用フードの作動 装置の原理図 【図2】本発明に係る第1実施例の車両用フードの作動
- 装置の制御部に与える車速-しきい値マップの特性を示 すグラフ
- 【図3】本発明に係る第1実施例の車両用フードの作動 装置のフローチャート
- 【図4】本発明に係る第1実施例の車両用フードの作動 装置で判断する隙害物の波形を表すグラフ
- 装置で判断する障害物の波形を表すグラフ 【図5】本発明に係る第2実施例の車両用フードの作動
- 【図6】本発明に係る第2実施例の車両用フードの作動 装置の制御部に与える車速ーしきい値マップの特性を示 すグラフ
- 【図7】本発明に係る第2実施例の車両用フードの作動 装置のフローチャート

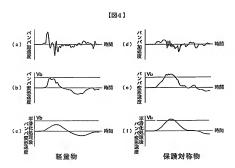
【図8】本発明に係る第2実施例の車両用フードの作動 装置で判断する障害物の波形を表すグラフ

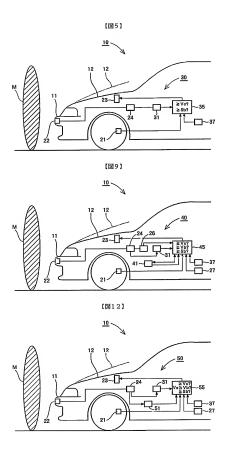
【図9】本発明に係る第3実施例の車両用フードの作動 装置の原理図

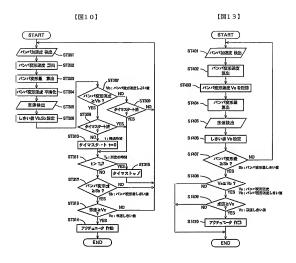
- 【図10】本発明に係る第3実施例の車両用フードの作動装置のフローチャート
- 【図11】本発明に係る第3実施例の車両用フードの作動装置で判断する障害物の波形を表すグラフ
- 【図12】本発明に係る第4実施例の車両用フードの作 動装置の原理図
- 【図13】本発明に係る第4実施例の車両用フードの作 動装置のフローチャート
- 【図14】本発明に係る第4実施例の車両用フードの作動装置で判断する障害物の波形を表すグラフ 【特号の説明】



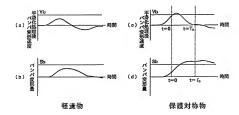








【図11】



【図14】

